

## TITLE OF THE INVENTION

### IMAGE FORMING APPARATUS AND METHOD OF CONTROLLING THE APPARATUS

## BACKGROUND OF THE INVENTION

原稿台にセットされた原稿の画像を光学的に読取りその読取画像を用紙にプリントするコピーモードの機能に加え、外部のコンピュータなどから伝送されてくる画像を用紙にプリントするプリンタモードの機能を併せ持つ、複合型の image forming apparatus が知られている。

このような複合型の image forming apparatus の例として、プリントが済んだ用紙をソータで受けるものがある。

上記ソータは、コピーモード用のトレイおよびプリンタモード用のトレイを上方向に配列して有している。コピーモードでは、コピーモード用のトレイが上記排出口と対応する位置へ移動し、そのコピーモード用のトレイに用紙が排出される。プリンタモードでは、プリンタモード用のトレイが上記排出口と対応する位置へ移動し、そのプリンタモード用のトレイに用紙が排出される。

このソータを設けることにより、プリントが済んだ用紙を機能別に分類して集積することができる。

ただし、プリンタモードのプリントが終了したとき、用紙の排出口と対応する位置にはプリンタモード用のトレイがセットされている。この状態でコピーキーをオンすると、コピーモード用のトレイが用紙の排出口に対応する位置へ移動し、その移動が完了した後で画像の読取りおよびプリントが開始される。この場合、コピーモード用のトレイが用紙の排出口に対応する位置へ移動する間、ユーザは装置の前でじっと待たなければならない。

## BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

この発明の目的は、コピーモード以外のモードのプリントが終了した後で、ユーザを待たせることなく、直ちにコピーモードの画像読取りおよびプリントを開始することができる image forming apparatus and method of the controlling the apparatus を提供することを目的とする。

この発明の An image forming apparatus は、  
原稿載置用の原稿台；と、  
前記原稿台に載置された原稿の画像を光学的に読取るコピーモード用の読取部；と、  
外部から伝送されてくる画像が入力されるプリンタモード用の入力部；と、  
前記読取部で読取られる画像および前記入力部に入力される画像を用紙にプリントするプリント部；と、  
前記プリントされた用紙を排出する排出口；と、  
前記排出口と対応する位置への移動が自在なコピーモード用のトレイおよびプリンタモード用のトレイを有し、前記排出口から排出される用紙を前記各トレイのいずれかで受けるソータ；と、  
第1のキー；と、  
第2のキー；と、  
前記第1のキーの操作に応じた第1コピーモードの制御、前記入力部への画像入力に応じたプリンタモードの制御、および前記第2のキーの操作に応じた第2コピーモードの制御を実行する制御部；と、  
を備えている。

前記第1コピーモードの制御は、前記第1のキーが操作されたとき、前記コピーモード用のトレイが前記排出口と対応する位置にセットされていれば前記読取部および前記プリント部を直ちに動作させ、前記コピーモード用のトレイが前記排出口と対応する位置にセットされていなければそのコピーモード用のトレイを前記排出口と対応する位置へ移動させその移動が完了した後で前記読取部および

前記プリント部を動作させる。

前記プリンタモードの制御は、前記入力部に画像が入力されたとき、前記プリンタモード用のトレイが前記排出口と対応する位置にセットされていれば前記プリント部を直ちに動作させ、前記プリンタモード用のトレイが前記排出口と対応する位置にセットされていなければそのプリンタモード用のトレイを前記排出口と対応する位置へ移動させその移動が完了した後で前記プリント部を動作させる。

前記第2コピーモードの制御は、前記第2のキーが操作されたとき、前記各トレイを移動させずに、前記読取部および前記プリント部を直ちに動作させる。

Additional objects and advantages of the invention will be set forth in the description which follows, and in part will be obvious from the description, or may be learned by practice of the invention. The objects and advantages of the invention may be realized and obtained by means of the instrumentalities and combinations particularly pointed out hereinafter.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE SEVERAL VIEWS OF THE DRAWING

The accompanying drawings, which are incorporated in and constitute a part of the specification, illustrate presently preferred embodiments of the invention, and together with the general description given above and the detailed description of the preferred embodiments given below, serve to explain the principles of the invention.

FIG. 1 は、この発明の一実施形態の外観を示す図。

FIG. 2 は、同実施形態の内部の構成を示す図。

FIG. 3 は、同実施形態のコントロールパネルの構成を示す図。

FIG. 4 は、同実施形態の制御回路のブロック図。

FIG. 5 は、同実施形態の作用を説明するためのフローチャート。

## DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

以下、この発明の一実施形態について図面を参照して説明する。

FIG. 1およびFIG. 2に示すように、本体1の上面部に原稿載置用の透明の原稿台(ガラス板)2が設けられている。この原稿台2の一側部に、インジケータ部3が設けられている。このインジケータ部3と原稿台2との段差部が、原稿セット用の基準位置となっている。

原稿台2の下面側に、後述する複数の原稿センサ11が配設されている。これら原稿センサ11により、原稿台2にセットされる原稿Dの有無およびサイズが光学的に検知される。

原稿台2の下面側にキャリッジ4が設けられ、そのキャリッジ4に露光ランプ5が設けられている。このキャリッジ4および露光ランプ5により、露光手段が構成されている。キャリッジ4は、原稿台2の下面に沿って移動(往復動)することができる。キャリッジ4が原稿台2に沿って往動しながら、露光ランプ5が点灯することにより、原稿台2に載置されている原稿Dが露光される。

この露光により、原稿Dからの反射光像が得られ、それが反射ミラー6, 7, 8および変倍用レンズブロック9によって画像信号出力手段たとえばCCD

(Charge Coupled Device) 10に投影される。CCD10は、受光領域に多数の光電変換素子を有し、これら受光領域をライン走査し且つそのライン走査を繰返すことで、原稿Dの画像に対応する画像信号を出力する。

CCD10から出力される画像信号は増幅され且つデジタル信号に変換され、そのデジタル信号が後述の画像処理部74で適宜に処理された後、レーザユニット27に供給される。レーザユニット27は、入力信号に応じたレーザビームBを発する。

原稿台2のインジケータ3と隣接する位置に、原稿読取用の窓12が設けられている。窓12は、インジケータ部3の長手方向長さに対応する寸法形状を有している。

原稿台2、インジケータ3、および窓12の上に、原稿台カバーを兼ねた自動

原稿送り装置（ADF）４０が開閉自在に設けられている。自動原稿送り装置４０は、原稿載置用のトレイ４１を有し、そのトレイ４１にセットされる複数枚の原稿Ｄを１枚ずつ窓１２に送り込んでその窓１２上を通過させ、通過した原稿Ｄをトレイ４２に排出する。この自動原稿送り装置４０が動作するとき、露光ランプ５が窓１２と対応する位置で発光し、その光が窓１２に照射される。窓１２に照射される光は、窓１２上を通過する原稿Ｄをその窓１２を通して露光する。

本体１の上面部において、自動原稿送り装置６０が被さらない位置に、動作条件設定用のコントロールパネル１３が設けられている。コントロールパネル１３は、FIG. ３に示すように、液晶表示部１４、数値入力用のテンキー部１５、オールクリアキー１６、第１のキーであるコピーキー１７、ストップキー１８、および第２のキーであるコンビニエントキー１９を備えている。液晶表示部１４は、情報入力が可能なタッチパネル式のもので、当該装置の各種動作条件を表示および設定することができる。

一方、本体１内の略中央部に、感光体ドラム２０が回転自在に設けられている。この感光体ドラム２０の周囲に、帯電器２１、現像器２２、転写器２３、剥離器２４、クリーナ２５、除電器２６が順次に配設されている。そして、上記レーザユニット２７から発せられるレーザビームＢが、帯電器２１と現像器２２との間を通して感光体ドラム２０の表面に照射される。

本体１内の底部に、複数の給紙カセット３０が設けられている。これら給紙カセット３０には、互いに異なるサイズの多数枚の用紙Ｐが収容されている。上記コピーキー１７およびコンビニエントキー１９のいずれかが押されると、各給紙カセット３０のいずれか１つから用紙Ｐが１枚ずつ取出される。この取出し用として、それぞれピックアップローラ３１が設けられている。取出された用紙Ｐは、それぞれ分離器３２により給紙カセット３０から分離され、レジストローラ３３に送られる。レジストローラ３３は、感光体ドラム２０の回転を考慮したタイミングで、用紙Ｐを感光体ドラム２０と転写器２３との間に送り込む。

上記帯電器２１は、高電圧を感光体ドラム２０に印加することにより、感光体ドラム２０の表面に静電荷を帯電させる。この帯電が済んだ感光体ドラム２０の表面に、レーザユニット２７から発せられるレーザビームＢが照射される。レー

ザユニット 27 は、感光体ドラム 20 の表面を一方向に主走査（ライン走査）し且つその主走査を感光体ドラム 20 の回転に伴って繰返す副走査により、原稿 D からの読取り画像に対応する静電潜像を感光体ドラム 20 の表面に形成する。

感光体ドラム 20 上の静電潜像は現像器 22 で現像剤（トナー）を受けることにより顕像化される。この顕像が、転写器 23 により、用紙 P に転写される。顕像が転写された用紙 P は、剥離器 24 により、感光体ドラム 20 から剥離される。用紙 P が剥離された感光体ドラム 20 の表面には、現像剤および電荷が残留している。残留している現像剤は、クリーナ 25 により除去される。残留している電荷は、除電器 28 により除去される。

感光体ドラム 20 から剥離された用紙 P は、搬送ベルト 34 によって定着器 35 に送られる。定着器 35 は、用紙 P 上の転写像を熱によって定着させる。定着の済んだ用紙 P は、排紙ローラ 36 によって排出口 37 に送られ、その排出口 37 から本体 1 外に排出される。

また、本体 1 の片方の側面（排出口 37 が設けられている側）に接するように、ソータ 50 が設けられている。このソータ 50 は、プリントが済んで排出口 37 から排出される用紙を機能（コピーモードの機能、プリンタモードの機能、ファクシミリモードの機能）別に分類して集積するもので、基台 51、この基台 51 上に立てて設けられた棒状のガイド 52、このガイド 52 に上下動自在に支持された上下動ユニット 53、上記ガイド 52 に支持された取込ユニット 54 を備えている。

上下動ユニット 53 は、上下方向に配列されたコピーモード用の上段トレイ T1、プリンタモード用の中断トレイ T2、ファクシミリモード用の下段トレイ T3 を有するとともに、これらトレイ T1、T2、T3 における用紙 P の有無を検知するための用紙センサ S1、S2、S3 を有している。この上下動ユニット 53 の上下動により、トレイ T1、T2、T3 のいずれか 1 つが排出口 37 と対応する位置へセットされる。

取込ユニット 54 は、高さ位置が排出口 37 と対応し、排出口 37 から排出される用紙 P をローラ 55 で取込み、その取込んだ用紙 P を搬送路 56 およびローラ 57 により上下動ユニット 53 に送り込む。送り込まれる用紙 P は、トレイ T

1, T 2, T 3 のいずれかに集積される。

本体 1 の他方の側面に、電源スイッチ 3 8 が設けられている。

当該装置の全体的な制御回路を F I G. 4 に示している。

システム制御部 7 0 に、コントロールパネル制御部 8 0、スキャン制御部 9 0、およびプリント制御部 1 0 0 が接続されている。システム制御部 7 0 は、コントロールパネル制御部 8 0、スキャン制御部 9 0、プリント制御部 1 0 0、およびソータ 5 0 を統括的に制御するもので、コピーキー 1 7 の操作に応じた第 1 コピーモードの制御手段、後述の外部インタフェース 7 8 への画像入力に応じたプリンタモードの制御手段、後述の F A X モデム 7 9 での画像受信に応じたファクシミリモード (F A X モード) の制御手段、およびコンビニエントキー 1 9 の操作に応じた第 2 コピーモードの制御手段を備えている。

また、システム制御部 7 0 に、制御プログラム記憶用の R O M 7 1、データ記憶用の R A M 7 2、N V M 7 3、および画像処理部 7 4、ページメモリ制御部 7 5、ソータインタフェース 7 7、外部インタフェース 7 8、F A X モデム 7 9 が接続されている。上記画像処理部 7 4 およびページメモリ制御部 7 5 に、ページメモリ 7 6 が接続されている。

上記ソータインタフェース 7 7 に、ソータ 5 0 のインタフェース 6 0 が接続されている。インタフェース 6 0 には、位置センサ 6 1、上記用紙センサ S 1, S 2, S 3、モータドライバ 6 2, 6 4 が接続されている。位置センサ 6 1 は、上下動ユニット 5 3 の高さ位置、つまりトレイ T 1, T 2, T 3 の高さ位置を検知する。モータドライバ 6 2 は、上下動ユニット 5 3 を上下動させるためのモータ 6 3 を駆動する。モータドライバ 6 4 は、取込ユニット 5 4 のローラ 5 5、搬送路 5 6、ローラ 5 7 を動作させるためのモータ 6 5 を駆動する。

上記外部インタフェース 7 8 は、外部から伝送されてくる画像 (画像データ) が入力されるプリンタモード用の入力部として機能する。この外部インタフェース 7 8 に、外部機器たとえばパーソナルコンピュータ 1 1 0 が接続されている。上記 F A X モデム 7 9 は、ファクシミリ送信されてくる画像 (画像データ) を受信するファクシミリモード用の受信部として機能する。この F A X モデム 7 9 に、電話回線 1 1 1 が接続されている。

コントロールパネル制御部 80 に、上記液晶表示部 14、テンキー部 15、オールクリアキー 16、コピーキー 17、ストップキー 18、およびコンビニエントキー 19 が接続されている。

スキャン制御部 90 に、制御プログラム記憶用の ROM 91、データ記憶用の RAM 92、シェーディング補正部 (SHD) 93、CCD ドライバ 94、スキャンモータドライバ 95、露光ランプ 5、自動原稿送り装置 40、および各原稿センサ 11 などが接続されている。CCD ドライバ 94 は、上記 CCD 10 を駆動する。スキャンモータドライバ 95 は、キャリッジ駆動用のスキャンモータ 96 を駆動する。自動原稿送り装置 40 は、トレイ 41 にセットされる原稿 D およびそのサイズを検知するための原稿センサ 43 を有している。

このスキャン制御部 90 を主体にして、原稿 D の画像を光学的に読取るコピーモード用の読取部が構成されている。

プリント制御部 100 に、制御プログラム記憶用の ROM 101、データ記憶用の RAM 102、レーザドライバ 103、ポリゴンモータドライバ 104、およびメインモータドライバ 106 が接続されている。レーザドライバ 103 は、上記レーザユニット 27 を駆動する。ポリゴンモータドライバ 104 は、レーザビーム B を感光体ドラム 20 に対して走査させるためのポリゴンミラーのモータを駆動する。メインモータドライバ 106 は、感光体ドラム 20 および用紙搬送機構などの駆動源であるメインモータ 107 を駆動する。

このプリント制御部 100 を主体にして、上記読取部で読取られる画像、外部インタフェース 78 に入力される画像、および上記 FAX モデム 79 で受信される画像をそれぞれ用紙 P にプリントするプリント部が構成されている。

次に、FIG. 5 のフローチャートを参照しながら作用を説明する。

原稿台 2 に原稿 D がセットされると、そのセット状態が各原稿センサ 11 で検知されるとともに、セットされた原稿 D のサイズが各原稿センサ 11 で検知される。そして、コピーキー 17 がオンされると (ステップ S1 の YES)、位置センサ 61 により、コピーモード用の上段トレイ T1 が排出口 37 と対応する位置にセットされているか否かが検知される (ステップ S2)。

上段トレイ T1 が排出口 37 と対応する位置にセットされていれば (ステップ



S 2のYES)、直ちに原稿台2上の原稿Dの画像が読取られ(ステップS 4)、その読取られた画像が用紙Pにプリントされる(ステップS 5)。プリントが済んだ用紙Pは、排出口3 7から排出される(ステップS 6)。排出される用紙Pは、ソータ5 0に取込まれて上段トレイT 1に集積される。

上段トレイT 1が排出口3 7と対応する位置にセットされていない場合(ステップS 2のNO)、上段トレイT 1が排出口3 7と対応する位置へ移動される(ステップS 3)。この移動が完了した後、原稿台2上の原稿Dの画像が読取られ(ステップS 4)、その読取られた画像が用紙Pにプリントされる(ステップS 5)。プリントが済んだ用紙Pは、排出口3 7から排出される(ステップS 6)。排出される用紙Pは、ソータ5 0に取込まれて上段トレイT 1に集積される。

パーソナルコンピュータ1 1 0から伝送されてくる画像(画像データ)が外部インタフェース7 8に入力されると(ステップS 7のYES)、位置センサ6 1により、プリンタモード用の中断トレイT 2が排出口3 7と対応する位置にセットされているか否かが検知される(ステップS 8)。

中断トレイT 2が排出口3 7と対応する位置にセットされていれば(ステップS 8のYES)、入力された画像が直ちに用紙Pにプリントされる(ステップS 5)。プリントが済んだ用紙Pは、排出口3 7から排出される(ステップS 6)。排出される用紙Pは、ソータ5 0に取込まれて中断トレイT 2に集積される。

中断トレイT 2が排出口3 7と対応する位置にセットされていない場合(ステップS 8のNO)、入力された画像が直ちに用紙Pにプリントされる(ステップS 5)。プリントが済んだ用紙Pは、排出口3 7から排出される(ステップS 6)。排出される用紙Pは、ソータ5 0に取込まれて中断トレイT 2に集積される。

電話回線1 1 1を介してファクシミリ送信されてくる画像(画像データ)がFAXモデム7 9で受信されると(ステップS 1 0のYES)、位置センサ6 1により、ファクシミリモード用の下段トレイT 3が排出口3 7と対応する位置にセットされているか否かが検知される(ステップS 1 1)。

下段トレイT 3が排出口3 7と対応する位置にセットされていれば(ステップS 1 1のYES)、受信された画像が直ちに用紙Pにプリントされる(ステップS 5)。プリントが済んだ用紙Pは、排出口3 7から排出される(ステップS 6)。

排出される用紙Pは、ソータ50に取込まれて下段トレイT3に集積される。

下段トレイT3が排出口37と対応する位置にセットされていない場合（ステップS11のNO）、受信された画像が直ちに用紙Pにプリントされる（ステップS5）。プリントが済んだ用紙Pは、排出口37から排出される（ステップS6）。排出される用紙Pは、ソータ50に取込まれて下段トレイT3に集積される。

原稿台2に原稿Dがセットされた状態でコンビニエントキー19がオンされると（ステップS13のYES）、トレイT1、T2、T3の移動を要することなく、直ちに原稿台2上の原稿Dの画像が読取られ（ステップS4）、その読取られた画像が用紙Pにプリントされる（ステップS5）。プリントが済んだ用紙Pは、排出口37から排出される（ステップS6）。排出される用紙Pは、ソータ50に取込まれてトレイT1、T2、T3のいずれかに集積される。

たとえば、プリンタモードのプリントが終了したとき、排出口37と対応する位置にはプリンタモード用の中断トレイT2がセットされている。この状態でコンビニエントキー19がオンされると、プリントの済んだ用紙Pがプリンタモード用の中断トレイT2に集積される。

ファクシミリモードのプリントが終了した場合は、排出口37と対応する位置にはファクシミリモード用の下段トレイT3がセットされている。この状態でコンビニエントキー19がオンされると、プリントの済んだ用紙Pがファクシミリモード用の下段トレイT3に集積される。

このように、コンビニエントキー19をオンすることにより、トレイT1、T2、T3の位置にかかわらず、直ちにコピーモードの画像読取りおよびプリントを開始することができる。これにより、本体1の前でじっと待つ必要がなくなり、ユーザの仕事の効率が向上する。

Additional advantages and modifications will readily occur to those skilled in the art. Therefore, the invention in its broader aspects is not limited to the specific details and representative embodiments shown and described herein. Accordingly various modifications may be made without departing from the spirit or scope

of the general inventive concept as defined by the appended claims  
and their equivalents.